

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-165294

(43)Date of publication of application : 23.06.1998

51)Int.Cl.

A47J 27/00  
A47J 27/00  
H05B 6/12

(21)Application number : 08-328325

(71)Applicant : ZOJIRUSHI CORP

(22)Date of filing : 09.12.1996

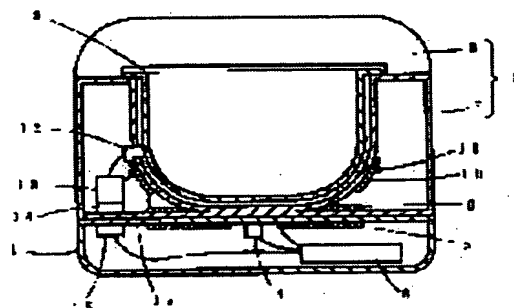
(72)Inventor : TANAKA KEIJI  
HATA MASAMI

## (54) INDUCTION HEATING RICE COOKER

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To utilize a cooker for rice cooking and other heating cooking, further, to facilitate cleaning and to detect the presence/absence of an inner pot as well.

SOLUTION: This cooker is provided with a bottom body 1 incorporating an induction heating coil 5 and a control means 6 for the induction heating coil 5, inner pot vessel 2 arranged on the bottom body 1, and inner pot 3 housed in the inner pot vessel 2 so as to be induction-heated by the induction heating coil 5. The inner pot vessel 2 incorporates a secondary side coil 11 for sensor attachable/detachable to the bottom body 1 so as to use the induction heating coil 5 as a primary side coil on the downside, side face sensor 12 for detecting the side face temperature of inner pot 3, and sensor control part 13 for contactlessly transmitting temperature data detected by the side face sensor 12 to the control means 6 on the bottom body 1. Even when heating to the inner pot 3 is stopped, the control means 6 built in the bottom body 1 electrifies the induction heating coil 5 for prescribed time so as to generate induction active power on the secondary side coil 11 for sensor (power source) and drives the sensor control part 13 with the induction active power so as to read the temperature detection data due to the side face sensor 12.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

09.02.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3258247

[Date of registration]

07.12.2001

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-165294

(43) 公開日 平成10年(1998) 6月23日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

A 4 7 J 27/00

識別記号

1 0 3

1 0 9

H 0 5 B 6/12

3 3 5

F I

A 4 7 J 27/00

1 0 3 A

1 0 3 K

1 0 9 G

1 0 9 K

H 0 5 B 6/12

3 3 5

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号

特願平8-328325

(22) 出願日

平成8年(1996)12月9日

(71) 出願人 000002473

象印マホービン株式会社

大阪府大阪市北区天満1丁目20番5号

(72) 発明者 田中 敬二

大阪府大阪市北区天満1丁目20番5号 象

印マホービン株式会社内

(72) 発明者 秦 正巳

大阪府大阪市北区天満1丁目20番5号 象

印マホービン株式会社内

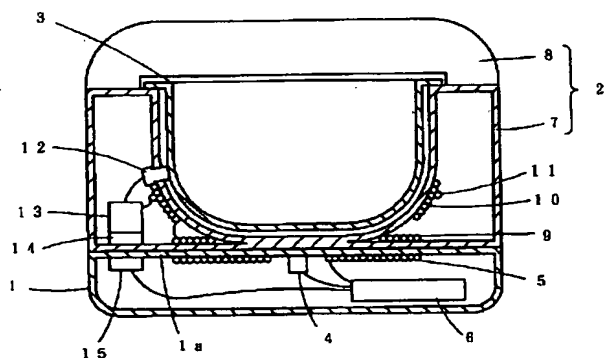
(74) 代理人 弁理士 青山 葆 (外2名)

(54) 【発明の名称】 誘導加熱式炊飯器

(57) 【要約】

【課題】 炊飯及び他の加熱調理に利用できる上、清掃容易で、内鍋の有無をも検出可能とする。

【解決手段】 誘導加熱コイル5及び該誘導加熱コイル5の制御手段6を内蔵する底体1と、該底体1上に配設される内鍋容器2と、該内鍋容器2内に收容され、前記誘導加熱コイル5により誘導加熱される内鍋3とを備える。前記内鍋容器2は、底体1に対して着脱可能で、かつ、下方には前記誘導加熱コイル5を1次側コイルとするセンサ用2次側コイル11と、内鍋3の側面温度を検出する側面センサ12と、前記底体1の制御手段6に側面センサ12での検出温度データを非接触で送信するセンサ制御部13とを内蔵する。前記底体1に内蔵された制御手段6は、内鍋3の加熱を停止している場合であっても、前記誘導加熱コイル5に所定時間通電することにより、センサ(電源)用2次側コイル11に誘導起電力を発生させ、該誘導起電力により前記センサ制御部13を駆動して側面センサ12による温度検出データを読み込む。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 誘導加熱コイル及び該誘導加熱コイルの制御手段を内蔵する底体と、該底体上に着脱可能に配設される内鍋容器と、該内鍋容器内に収容され、前記誘導加熱コイルにより誘導加熱される内鍋とを備えた誘導加熱式炊飯器において、

前記内鍋容器は、少なくとも、前記底体の誘導加熱コイルを1次側コイルとする2次側コイルと、内鍋の側面温度を検出する側面センサと、該側面センサでの検出温度データを前記底体の制御手段に非接触で送信するセンサ制御部とを内蔵し、

前記底体の制御手段は、内鍋の加熱を停止している場合であっても、前記1次側コイルに所定時間通電することにより、前記2次側コイルに誘導起電力を発生させ、該誘導起電力により前記センサ制御部を駆動して側面センサによる温度検出データを読み込み可能とすることを特徴とする誘導加熱式炊飯器。

【請求項2】 前記制御手段は、さらにセンサ制御部からの送信データの有無に基づいて内鍋容器の有無を検出することを特徴とする請求項1に記載の誘導加熱式炊飯器。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は誘導加熱式炊飯器、特に、炊飯以外の他の誘導加熱調理にも利用できる誘導加熱式炊飯器に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、誘導加熱式炊飯器として、例えば、炊飯終了後、炊飯器本体を電磁誘導加熱装置から取り外して他の調理にも利用できるようにしたものがある（実公平6-24154号公報参照）。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、前記誘導加熱式炊飯器では、炊飯器本体に設けた内鍋保温用ヒータへの通電は、コードを介して行っているため、容器本体の丸洗いが不可能である。内鍋温度を検出していないので、適切な温度制御ができない。また、内鍋容器有無の検出も不可能であり、使用者が炊飯であるか、通常の誘導加熱であるかを選択する煩わしさがある。

【0004】 そこで、本発明は、炊飯及び他の加熱調理に利用できる上、清掃容易で、内鍋容器の有無をも検出可能な誘導加熱式炊飯器を提供することを課題とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 前記課題を達成するため、本発明では、誘導加熱コイル及び該誘導加熱コイルの制御手段を内蔵する底体と、該底体上に着脱可能に配設される内鍋容器と、該内鍋容器内に収容され、前記誘導加熱コイルにより誘導加熱される内鍋とを備えた誘導加熱式炊飯器において、前記内鍋容器は、少なくとも、前記底体の誘導加熱コイルを1次側コイルとする2次側

コイルと、内鍋の側面温度を検出する側面センサと、該側面センサでの検出温度データを前記底体の制御手段に非接触で送信するセンサ制御部とを内蔵し、前記底体の制御手段は、内鍋の加熱を停止している場合であっても、前記1次側コイルに所定時間通電することにより、前記2次側コイルに誘導起電力を発生させ、該誘導起電力により前記センサ制御部を駆動して側面センサによる温度検出データを読み込み可能な構成としたものである。

【0006】 前記制御手段は、さらにセンサ制御部からの送信データの有無に基づいて内鍋容器の有無を検出するものであるのが好ましい。

## 【0007】

【発明の実施の形態】 以下、本発明の実施の形態を添付図面に従って説明する。

【0008】 図1は、本発明に係る誘導加熱式炊飯器を示し、大略、底体1と、内鍋容器2と、内鍋容器2内に収容される内鍋3とから構成されている。

【0009】 前記底体1は、台板1aの上面が平坦状に形成され、その内部には、底センサ4、誘導加熱コイル5及び制御装置6が収容されている。底センサ4は、台板1aの下面中央部に当接して設けられている。この底センサ4は、主に、炊飯以外の誘導加熱調理の際に調理鍋温度センサとして使用する。誘導加熱コイル5は、台板1aの下面に底センサ4の周囲を取り囲むように渦巻き状に配設されている。制御装置6は、前記底センサ4及び下記する側面センサ12での検出温度や、図示しない誘導加熱スイッチ等の入力信号を受け、前記誘導加熱コイル5への通電制御を行う。

【0010】 前記内鍋容器2は、有底筒状の胴部7と、その上方開口部を開閉する蓋体8とからなる。蓋体8は、内鍋容器2の上方開口縁部に回動かつ着脱可能に連結されている。

【0011】 前記胴部7及び蓋体8には、丸洗いしても内部には水が侵入できないような密閉構造が採用されている。

【0012】 前記胴部7は、前記底体1に対して着脱可能な構成となっており、装着状態で、フック等により底体1に固定されるようになっている。

【0013】 前記胴部7の内部には、誘導用2次側コイル9、加熱用2次側コイル10、センサ用2次側コイル11、側面センサ12及びセンサ制御部13が収容されている。誘導用2次側コイル9は胴部7の底面に配設され、1次側コイルである誘導加熱コイル5に通電することにより誘導起電力を発生する。加熱用2次側コイル10は、誘導用2次側コイル9に接続されると共に、胴部7の内側面に内鍋3の側面外周に対向するように配設され、誘導用2次側コイル9での誘導起電力に基づいて内鍋3を誘導加熱する。このように、誘導用2次側コイル9は、内鍋3を誘導加熱するのではなく、加熱用2次側

コイル10に通電するために設けられている。したがって、胴部7内でのコイル9、10の配置を効果的に行うことができる。すなわち、誘導用2次側コイル9は誘導加熱コイル5に対して広範囲に亘って対向させることができ、効率的に誘導起電力を発生させることが可能である。また、加熱用2次側コイル10は、内鍋3の側面に対して広範囲に亘って対向させることができ、効果的に内鍋3を誘導加熱することが可能である。しかも、両コイル9、10は、互いに邪魔にならない位置に配設することができるので、限られた空間を有効利用可能である。

【0014】センサ用2次側コイル11は、前記誘導用2次側コイル9、加熱用2次側コイル10とは別に、加熱用2次側コイル10の外周に巻回され、誘導加熱コイル5への通電に基づいて誘導起電力を発生してセンサ制御部13を駆動する。側面センサ12は、胴部7の内面に押込可能に突出し、収容される内鍋3の側面に圧接する。そして、誘導加熱コイル5により加熱される部分から離れた内鍋3の側面温度を直接検出する。これにより、内部の炊飯状態（容量や水分量等の違い）に応じて

変化する内鍋3の温度を検出することが可能である。【0015】センサ制御部13は、図2に示すように、センサ用2次側コイル11で発生する誘導起電力を変圧・整流する変圧整流回路と、側面センサ12の温度に応じて発振周波数の変化する発振回路とからなる。側面センサ12での検出温度データは、センサ制御部13の発振回路を経て送信部14から非接触で前記底体1に設けた受信部15に送信され、制御装置6で処理される。

【0016】前記内鍋3は、誘導加熱可能なクラッド材（アルミニウムにステンレスを1層あるいは複数層加圧

接着や圧延によって合わせ板にしたもの）を有底筒体形状としたものである。内鍋3は、上方開口縁部が外周側に広がり、前記内鍋容器2の上方開口縁部に載置されている。【0017】以上の構成からなる誘導加熱式炊飯器では、次のようにして被加熱物の誘導加熱制御を行う。すなわち、図示しない誘導加熱スイッチが押されると、誘導加熱コイル5に短時間（例えば、0.2秒）だけ通電し、センサ制御部13からの送信があるか否かを判断する。送信があれば、内鍋容器2がセットされた状態であるので、炊飯であると判断し、送信がなければ、内鍋容器2以外の他の被加熱物が載置されていると判断することにより、自動的に次の誘導加熱制御に移行する。送信がある場合、後述するようにして炊飯制御を開始する。送信がない場合、底体1のみにより他の被加熱物を誘導加熱するが、その方法は従来の誘導加熱調理器と同様であるので説明を省略する。

【0018】炊飯制御が開始されると、誘導加熱コイル5への通電を開始し、内鍋3の底を誘導加熱すると共に、内鍋容器2に収容した誘導用2次側コイル9に誘導

起電力を発生させる。加熱用2次側コイル10は、誘導用2次側コイル9で発生した誘導起電力に基づいて内鍋3の側面を誘導加熱する。この間、側面センサ12により内鍋温度が検出され、その検出温度に基づいて誘導加熱コイル5への通電制御が行われる。

【0019】前記加熱用2次側コイル10により、内鍋3の側面をも加熱することができるので、内部温度を均等にして好ましい炊き上がり状態を得ることができる。このため、内鍋3には、前述のようなクラッド材でなくても、鉄等の熱伝導性の悪い材料を使用することも可能である。

【0020】炊飯終了後は、一旦、誘導加熱コイル5への通電を停止する。その後、所定時間毎に、側面センサ12により内鍋温度を検出する。この場合、側面センサ12での温度検出は、誘導加熱コイル5に、所定間隔で短時間（例えば、0.2秒）だけ通電し、センサ用2次側コイル11に誘導起電力を発生させ、センサ制御部13を駆動して制御装置6に検出データを転送させることにより行う。そして、底センサ4及び側面センサ12での検出結果に基づいて、随時、所定時間前記コイル5への通電を再開し、内鍋温度を所定値に維持する。

【0021】前記内鍋容器2の胴部7を部分的に真空にすれば保温性が向上するため、底体1から内鍋容器2を取り外して内鍋容器2だけで保温することができる。また、胴部7及び蓋体8は分離できるようにしてもよい。さらに、密閉構造とすれば、丸洗いが可能である。

【0022】また、前記誘導加熱式炊飯器は、底体1から内鍋容器2を取り外すことにより電磁調理器として利用することができる。

【0023】なお、前記実施の形態では、胴部7には底を形成するようにしたが、必ずしも必要ではなく、単に筒状に形成したものであってもよい。但し、底を設ける方が保温性の点で好ましく、従って底は断熱材で構成するのがよい。

【0024】また、前記実施の形態では、誘導加熱コイル5を1本で構成したが、内周側と外周側とで分け、それぞれ別々に通電制御するようにしてもよい。つまり、内周側のコイルを内鍋3の底加熱用として利用し、外周側のコイルを誘導用2次側コイル9での誘導起電力発生用として利用する。これにより、よりきめ細かく加熱制御することができ、検出温度に基づいた適切な炊飯が可能となる。

【0025】さらに、前記実施の形態では、2次側コイルとして、誘導用2次側コイル9及び加熱用2次側コイル10とは別個に設けたセンサ用2次側コイル11を使用した。また、センサ用2次側コイル11は胴部7の底面に配設してもよい。

【0026】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、底体と

10

20

30

40

50

内鍋容器とを分離可能とするだけでなく、内鍋容器に2次側コイルを配設するようにしたので、内鍋容器からはコードが突出することなく、丸洗いが可能であり、取扱いに便利である。また、内鍋の側面温度に基づいて加熱制御が可能であるので、内鍋を所望の適切な温度に維持することができ、ご飯をさらにおいしく炊き上げることが可能である。さらに、内鍋の加熱を停止している場合であっても、定期的に1次側コイルに短時間通電することにより側面温度を検出することができる。したがって、内鍋の保温制御等の温調制御を行うことが可能である。また、センサ制御部からの送信データの有無に基づいて内鍋容器の有無を検出することができるので、自動的に炊飯制御を開始させることも可能である。

【図面の簡単な説明】

\* 【図1】 本発明に係る誘導加熱式炊飯器の断面図である。

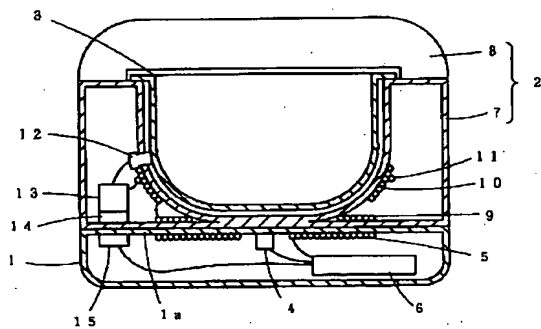
【図2】 図1の側面センサ等のブロック図である。

【符号の説明】

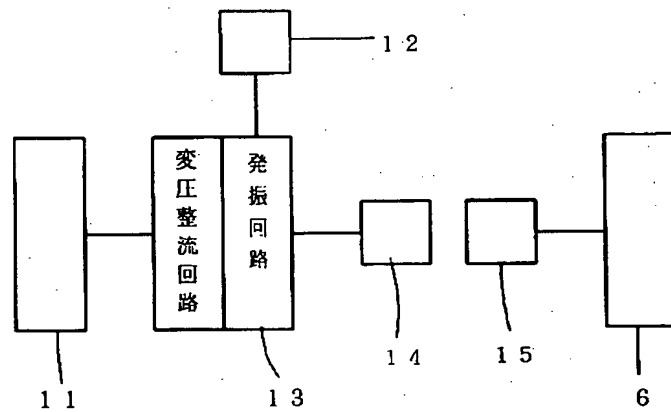
- 1 底体
- 2 内鍋容器
- 3 内鍋
- 5 誘導加熱コイル
- 6 制御装置（制御手段）
- 9 誘導用2次側コイル
- 11 センサ用2次側コイル
- 12 側面センサ
- 13 センサ制御部

\*

【図1】



【図2】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**